

3. Овсяннікова Н.С. Мінливість вегетаційного періоду продуктивності самозапиленних ліній кукурудзи в залежності від вихідного матеріалу// Тези міжнар. конф. «Адаптивна селекція рослин. Теорія і практика», - Харків. – 2002. – С. 60.
4. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи. / І. А. Гур'єва, В. К. Рябчун, Л. В. Козубенко. – Харків, 1993. – 29 с.
5. Кильчевский А. В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды. Сообщение 1. Обоснование метода / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева // Генетика. – 1985. – Т. XXI. – №9. – С. 1481–1490.
6. Кильчевский А. В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды. Сообщение 2. Числовой пример и обсуждение / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева // Генетика. – 1985. – Т. XXI. – №9. – С. 1491–1497.

УДК 631.582:633.18

### ЗАТОПЛЕННЯ ПІСЛЯЖНИВНИХ ПОСІВІВ ПРОСА В АГРОМЕЛІОРАТИВНОМУ ПОЛІ РИСОВОЇ СІВОЗМІНИ ЯК ЗАХІД ГАРАНТОВАНОГО ОТРИМАННЯ ВРОЖАЮ

*Єфімова Н.М. – здобувач, Херсонський ДАУ*

**Постановка проблеми.** Виконання завдання, яке постало перед аграріями України, а саме: поступове доведення виробництва зерна до 80 млн. т, можливе за рахунок ефективного використання зрошуваних земель, а також дотримання усіх агротехнічних заходів із урахуванням ґрунтово-кліматичних умов [3]. Теплові ресурси Південного Степу України дозволяють більш раціонально використовувати вегетаційний період регіону, за рахунок вирощування післяукісних та післяжнивних культур. Не є винятком і рисові зрошувальні системи, які дозволяють в агроеліоративному полі рисової сівозміни отримувати два врожаї зернових культур за рік, а також сприяють покращенню гідрологічного меліоративного стану даних територій [1].

**Стан вивчення проблеми.** Просо є тією пластичною культурою, яка ідеально підходить до умов вирощування в агроеліоративному полі рисової сівозміни в післяжнивних посівах [4]. Незважаючи на те, що просо порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами характеризується найбільшою посухостійкістю, вирощування його в зоні недостатнього зволоження без застосування зрошення у проміжних посівах не є ефективним. Без зрошення ефективність вирощування проса в зоні ризикованого землеробства цілком залежить від погодних умов, а в окремі роки його вирощування зводиться нарівень, оскільки підприємства не отримують навіть сходів і зазнають збитків [2]. Оскільки, рисові зрошувальні системи пристосовані до проведення зрошення

методом затоплення чеку, вирощування проса за такого способу поливу (метод короткочасного затоплення) є не тільки гарантом отримання високого врожаю, а й економічно та енергетично виправданим заходом. Це встановлено дослідженнями, які були проведені на базі Інституту рису НААН України протягом 2008-2010 рр.

**Завдання і методика досліджень.** Завданнями, які планувалися на початок проведення досліджень, були: встановлення придатності середньостиглих сортів проса до проведення зрошення методом короткочасного затоплення, визначення оптимального поєднання досліджуваних варіантів на ріст і розвиток рослин проса, властивості ґрунту, а також визначення економічної та енергетичної ефективності запропонованих заходів. Для вирішення поставлених задач нами було проведено два польові досліді.

У схему трифакторного досліді входили такі фактори та їх варіанти: Фактор А середньостиглі сорти проса Веселоподолянське 176, Харківське 31 та Східне; фактор Б спосіб основного обробітку ґрунту (дискування на глибину 10-12 см, оранка на глибину 20-22 см); фактор С - норми висіву 3,5; 4,0, 4,5 млн. шт./га.

У схему двофакторного досліді входили вищезазначені сорти та рівні мінерального живлення, а саме без добрив,  $N_{45}P_{30}; N_{90}P_{60}$ . Досліді були закладені методом розщеплених ділянок. Повторність досліді - чотириразова.

Просо у дослідіх вирощували за загальноприйнятою технологією для проміжних культур, крім агрозаходів, що вивчалися у дослідіх, а також проведення затоплення, яке здійснювалося вперше.

Попередником проса в польових дослідіх була озима пшениця на зерно, після збирання якої проводили вологозарядковий полив методом затоплення чеку. По мірі підсихання ґрунту у трифакторному досліді вносили мінеральні добрива нормою  $N_{45}P_{30}$ . У двофакторному досліді мінеральні добрива вносили згідно з схемою дослідіх. В якості добрив були застосовані сульфат амонію та суперфосфат подвійний.

Після внесення добрив у трифакторному досліді проводили обробіток ґрунту згідно з досліджуваними варіантами, у двофакторному досліді – проводили оранку на глибину 20-22 см. Після основного обробітку ґрунту була проведена культивация на глибину 4-6 см та допосівне прикочування.

Сівбу проса у польових дослідіх проводили зерно-трав'яною сівалкою (СЗТ-3,6) рядковим способом з глибиною загортання насіння 4-6 см. Норма висіву проса у двофакторному досліді становила 4 млн. шт., а у трифакторному – згідно з схемою дослідіх. Строк сівби проса – перша декада липня. Після посіву проводили післяпосівне прикочування.

У фазу викидання волоті було проведено вегетаційний полив методом короткочасного затоплення. Збирання проводили суцільним способом комбайном Yanmar SA-760 при досяганні 80-85 % зерен у більшості волотей.

**Результати дослідіх.** Формування високого врожаю сільськогосподарської культури, в тому числі й проса, починається з отримання дружніх та повноцінних сходів. При цьому висока лабораторна схожість насіння не гарантує отримання в польових умовах, за умови високої температури повітря чи посухи, дружніх сходів і формування в наступному повноцінних рослин.

Оцінка польової схожості насіння та ступеня виживання рослин проса по-

казали, що більш сприятливими умови для росту й розвитку рослин склалися за норми висіву насіння 4,0 млн. шт./га, що становило 77,6 і 83,1 % (табл. 1).

Оранка також сприяла кращій польовій схожості насіння та ступеню збережених рослин 76,3 і 83,3 % порівняно з дискуванням 75,0 та 81,2 % (табл. 2).

**Таблиця 1 - Вплив норми висіву насіння на польову схожість та виживання рослин проса (середнє за 2008-2010 рр.)**

Норма висіву, млн. шт./га	Кількість рослин, шт./м <sup>2</sup>		Польова схожість, %	Вживання, %
	по сходах	перед збиранням		
3,5	259,6 ± 1,91	209,6 ± 2,16	74,4 ± 0,56	81,1 ± 0,72
4,0	310,4 ± 3,85	257,2 ± 3,28	77,6 ± 0,86	83,1 ± 0,54
4,5	336,1 ± 3,88	276,4 ± 2,86	75,0 ± 0,83	82,6 ± 0,59

Примітка. Виміри проводили на сорті Веселоподолянське 176.

**Таблиця 2 - Польова схожість насіння та виживання рослин проса залежно від способу основного обробітку ґрунту (середнє за 2008-2010 рр.)**

Кількість рослин по сходах, шт./м <sup>2</sup>	V, %	Кількість рослин перед збиранням, шт./м <sup>2</sup>	V, %	Польова схожість, %	V, %	Вживання, %	V, %
<b>Дискування на глибину 10-12 см</b>							
299,9 ± 4,39	13,2	243,3 ± 3,94	14,6	75,0 ± 0,64	7,7	81,2 ± 0,48	5,3
<b>Оранка на глибину 20-22 см</b>							
304,1 ± 4,55	13,5	252,0 ± 3,76	13,4	76,3 ± 0,63	7,4	83,3 ± 0,52	5,6

Примітка. Виміри проводили за норми висіву 4 млн. шт./га на сорті Веселоподолянське 176.

Аналіз даних таблиці 1,2 дозволяє зробити висновок, що рослини проса добре реагують на умови проведення вегетаційного поливу методом затоплення, а проведення вологозарядкового поливу забезпечує отримання польової схожості насіння на рівні 76 %.

Збирання врожаю і його облік є підсумковим етапом у проведенні досліджень. Оскільки отримання врожаю залежить від багатьох факторів (погоднокліматичних умов вирощування, ґрунтових особливостей господарства, агротехнічних прийомів, та багатьох інших заходів), то саме їх взаємозв'язок і визначає рівень урожайності досліджуваної культури.

Проведені дослідження показали, що погодні умови суттєво впливали на врожайність середньостиглих сортів проса. Аналізуючи дані отримані в польових дослідах, можна констатувати, що врожайність проса за роки досліджень коливалась у широких межах від 17,5 до 36,8 ц/га залежно від поєднання досліджуваних факторів та їх варіантів, кожний з яких мав вплив на продуктивність рослин (табл. 3).

Найбільшу за величиною волоть у досліді із внесенням різних рівнів азотно-фосфорного удобрення формував сорт Веселоподолянське 176. Довжина головної волоті при цьому значно змінювалась у сорту Харківське 31 (28,6 і 30,2 см) і незначно – у сорту Веселоподолянське 176 (32,1 і 32,5 см) у варіантах N<sub>45</sub>P<sub>30</sub> і N<sub>90</sub>P<sub>60</sub> відповідно. Найбільша маса 1000 зерен була відмічена у

сорту Веселоподолянське 176, на варіанті із внесенням  $N_{45}P_{30}$  (7,5г), а найменша – у сортів Східне та Харківське 31 на варіанті, де добрива не вносилися.

**Таблиця 3 - Вплив мінерального живлення на урожайність, біометричні показники та масу 1000 насінин рослин проса (середнє за 2008-2010 рр.)**

Сорт	Варіант живлення	Урожайність, ц/га	Висота рослин, см	Довжина волоті, см	Маса 1000 на-сінин, г
Веселоподолянське 176	Без добрив	24,6	111,7	29,6	7,3
	$N_{45}P_{30}$	28,6	119,6	32,1	7,5
	$N_{90}P_{60}$	29,9	123,0	32,5	7,2
Східне	Без добрив	23,1	100,8	24,2	7,1
	$N_{45}P_{30}$	25,3	107,9	24,9	7,3
	$N_{90}P_{60}$	26,8	109,4	25,2	7,3
Харківське 31	Без добрив	25,7	96,9	27,9	7,1
	$N_{45}P_{30}$	28,1	102,8	28,6	7,3
	$N_{90}P_{60}$	31,0	107,2	30,2	7,4

Аналіз складових виробничих витрат при вирощуванні проса у післяжнивних посівах в агроеліоративному полі рисової сівозміни показує, що найбільший показник 38,3 % від усіх загальних виробничих витрат припадає на вартість внесених добрив. Витрати на заробітну плату, орендну плату та поточні накладні витрати займають від 10,3 до 13,1 %. Витрати на паливно-мастильні матеріали 8,9 % свідчать, що просо у післяжнивних посівах вирощується за малозатратними технологіями. Меліоративні витрати 2,7 % представлені вартістю зрошувальної води. Незначні меліоративні витрати пояснюються тим, що подача води здійснювалась напуском води, без застосування дощувальних агрегатів.

Фактори, які вивчали у досліді з метою визначення кращого агротехнічного комплексу при вирощуванні проса у післяжнивних посівах за умови здійснення зрошення методом затоплювання, по-різному впливали на економічні та енергетичні показники ефективності вирощування проса у післяжнивних посівах. Так, виробничі витрати за умови проведення оранки на 205,57 грн./га перевищили виробничі витрати порівняно з дискуванням. Стосовно норми висіву, то найнижчими витрати на виробництво сформувалися за норми висіву 3,5 млн. шт./га як за умови проведення дискування, так і оранки (2592,94 та 2795,15 грн./га), проти 2634,33 та 2841,64 грн./га відповідно. Проте, найнижчу собівартість (100,32 грн.), рівень рентабельності (154,19 %) отримано за умови вирощування сорту Харківське 31 з нормою висіву насіння 4,0 млн./га по варіанту дискування, а найвищий умовно чистий прибуток (4338,10 грн.) по даному сорту отримано по оранці. Найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності 2,18 було отримано за проведення оранки, вирощування сорту Харківське 31 та норми висіву 4,0 млн. шт./га. Аналіз розрахованих економічних та енергетичних показників свідчить, що вирощування післяжнивних посівів проса в агроеліоративній системі рису є ефективним.

#### **Висновки та пропозиції.**

1. Рослини проса придатні до вирощування в агроеліоративному полі рисової сівозміни за умови проведення зрошення методом затоплення чеку в період вегетації культури.

2. Найкращі умови для появи дружніх сходів та виживання рослин протягом вегетаційного періоду створюються за норми висіву 4 млн. шт./га 77,6 та 83,1 % за проведення поливу методом короткотривалого затоплення. Кращі умови для формування щільності рослин на 1 м<sup>2</sup> – 83,3 забезпечує оранка, порівняно з дискуванням 81,2 %.

3. Кращим агротехнічним комплексом при вирощуванні післяжнивних посівів проса є внесення мінеральних добрив нормою N<sub>45</sub>P<sub>30</sub> кг д.р./га, проведення оранки на глибину 20-22 см та проведення сівби нормою висіву насіння 4 млн. шт./га.

4. Більш толерантними до вирощування у післяжнивних посівах, за умови проведення зрошення методом затоплення виявилися сорти Харківське 31 та Веселоподолянське 176. Сорт Східне, за період проведення досліджень, найбільше уражувався сажкою. Ступінь ураження рослин даного сорту становив 3,7, а у сортів Веселоподолянське 176 та Харківське 31 – 1; 1,7 балів.

**Перспектива подальших досліджень.** Перспективою досліджень є подальше вивчення сортів проса, які входять до Реєстру сортів України на умови, які складаються протягом вирощування при проведенні зрошення методом затоплення.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Аверчев О.В. Круп'яні культури в агроеліоративному полі рисової сівозміни / Аверчев О.В. – Херсон: Олді плюс, 2008. – 158 с.
2. Верниволя З.С. Просо в степу / Верниволя З.С. – Дніпропетровськ “Промінь”, 1966. – 52 с.
3. Перспективи зерновиробництва на зрошуваних землях півдня України / Раїса Вожегова, Віра Найдьонова, Микола Малярчук // Аграрний тиждень України. – 2012. – № 4. – С. 9-10.
4. Ушкаренко В.О. Просо – на півдні України / В.О. Ушкаренко, О.В. Аверчев – Херсон: Олді плюс, 2007. – 196 с.

УДК: 631.526.3:633.16:631.544(477.72)

#### РЕАКЦІЯ РІЗНИХ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО НА СТРОКИ СІВБИ І ЗАХИСТ РОСЛИН У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

*Заєць С.О. – к. с.-г. н.,  
Онуфран Л.І. – м.н.с., Інститут зрошуваного землеробства НААНУ*

**Постановка проблеми.** У посушливих умовах півдня України важливу роль у виробництві зерна відіграє ячмінь ярий. Але його врожай залишається досить низьким, не зважаючи на те, що потенціал продуктивності існуючих сортів сягає 6-7 т/га. Це свідчить про те, що можливості сучасних сортів ячменю ярого в цій зоні використовуються не повною мірою, що є однією з причин низьких урожаїв його зерна. Наукові дослідження переконливо свідчать про